

要約版



# 広島県地球温暖化防止地域計画



平成16年3月  
広島県

# 目 次

## 1. 計画の概要

1.1	目的	1
1.2	計画の基本事項	1
1.3	温室効果ガス排出状況及び取組状況	1
	(1) 推移	1
	(2) H13 二酸化炭素排出量の部門別割合	1
	(3) 平成 13 年度排出量に係る基準年度比較の増減率	1
	(4) 部門別の取組状況	2
1.4	削減目標	2
	(1) 目標設定方法	2
	(2) 目標設定	3
1.5	地球温暖化防止対策の施策体系	4

## 2. 温室効果ガスの排出削減計画を達成するための取組み

2.1	家庭での取組み	5
	(1) 照明での取組み	7
	(2) テレビ・パソコン・オーディオでの取組み	7
	(3) 冷房での取組み	8
	(4) 暖房での取組み	8
	(5) 炊事での取組み	8
	(6) 洗濯での取組み	9
	(7) 入浴での取組み	10
	(8) カーライフでの取組み	10
	(9) 買い物・廃棄物での取組み	11
	(10) ボランティア等の取組み	12
	(11) 省エネ型住宅の取組み	12
2.2	事業所での取組み	13
	(1) 工場での取組み	13
	(2) 事務所での取組み	18
	(3) 店舗・飲食店での取組み	20
	(4) ホテル・旅館・病院での取組み	21
	(5) 学校での取組み	24
	(6) 運送事業者及び公共交通機関での取組み	25

## 1. 計画の概要

### 1.1 目的

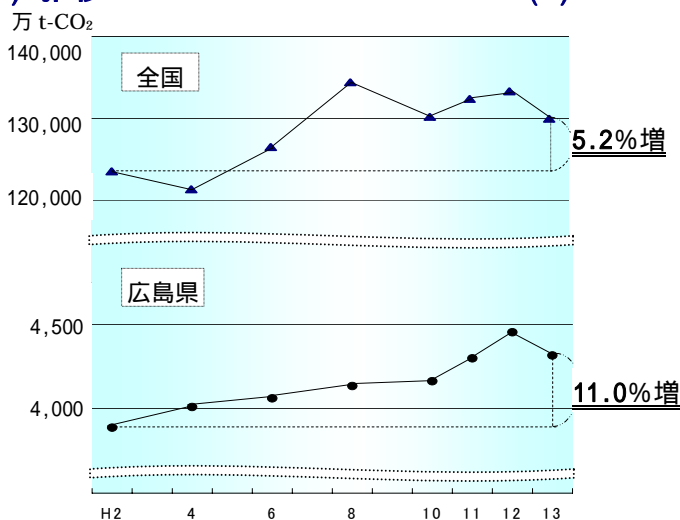
地球温暖化問題が深刻化し、全国的に温室効果ガス排出量の削減に向けた取組が進められる中で、本県においても、県民生活や事業活動等における温暖化防止の指針を策定し、県民総ぐるみで推進する仕組みを構築する。

### 1.2 計画の基本事項

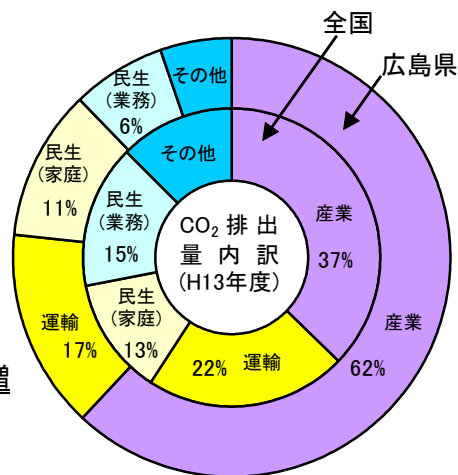
対象地域	広島県全域
対象ガス	二酸化炭素, メタン, 一酸化二窒素, ハイドロフルオロカーボン, パーフルオロカーボン, 六フッ化硫黄
基準年度	平成2(1990)年度
目標年度	平成22(2010)年度

### 1.3 温室効果ガス排出状況及び取組状況

#### (1) 推移



#### (2) H13 二酸化炭素排出量の部門別割合



#### (3) 平成13年度排出量に係る基準年度比較の増減率

区分	国	広島県	
産業部門	△5.1%	+9.1%	○本県の特徴 ・全国展開を図る企業の生産体制の見直しにより、効率性の高い本県工場への集約化 ・成長性の高い企業の工場新設等
運輸部門	+22.8%	+23.4%	○全国と同じ傾向
民生部門	+25.3%	+12.7%	○民生家庭部門は全国と同じ傾向 ○民生業務部門は減少傾向
全体	+5.2%	+11.0%	

#### (4) 部門別の取組状況

部 門	概 要
産業部門	○省エネ法に基づき、第1種エネルギー管理指定工場では、中長期的にみて、エネルギー消費原単位を年平均1%以上低減させる計画の策定及び取組みの実施 ○業界の自主行動目標に基づく削減
運輸部門	○低公害車の導入(H15.3現在) <ul style="list-style-type: none"> <li>・ハイブリッド車:1,518台(全国:90,875台)</li> <li>・CNG(天然ガス)車:229台(全国:12,376台)</li> </ul> ○アイドリング・ストップの実践
民生部門	○環境家計簿による省エネの取組み (広島県地球温暖化防止活動推進センター(財団法人広島県環境保健協会)等で推進) ○省エネ家電製品や太陽光発電の導入等 [太陽光発電導入件数:2,621(H6~H13年度)]

### 1.4 削減目標

#### (1) 目標設定方法

- 経団連の「平成 22(2010)年度に CO<sub>2</sub> 排出量を平成 2(1990)年度水準以下に抑制するよう努力する」という統一目標を基に、平成 2(1990)年度水準を設定する。
- 県民・事業者アンケートに基づき、目標を設定する。

#### 部門別削減計画

部 門		削減量の試算	
二酸化炭素	産業総部門	・日本経済団体連合会の統一目標 ・全国展開を図る企業の工場集約分	
	運輸部門	家庭	・県民アンケート(低公害車の導入等による推計)
		業務	・自動車関係は、日本経済団体連合会の統一目標 ・自動車以外の船舶等は、平成13(2001)年度実績を維持
	民生部門	家庭	・平成2(1990)年度水準(省エネ機器等の導入や日常生活での取組みに基づく推計)
		業務	・事業者アンケート(電気、ガス、灯油等の削減計画に基づく推計)
廃棄物部門	・広島県廃棄物処理計画(平成15(2003)年3月)		
メタン等その他の温室効果ガス		・平成13(2001)年度水準を維持	

## (2) 目標設定

各主体における対策の実行可能性や施策の展開を加味して、各部門における温室効果ガスの削減目標を設定し、県全体では、森林吸収源対策を含めて、計画の目標を設定します。

目標年度:平成22(2010)年度

目標年度に向けて、12%(平成13年度比)削減します。

【部門別の削減】

- ・産業総部門：5% 削減
- ・運輸部門：26% 削減
- ・民生部門：13% 削減
- ・廃棄物部門：10% 削減

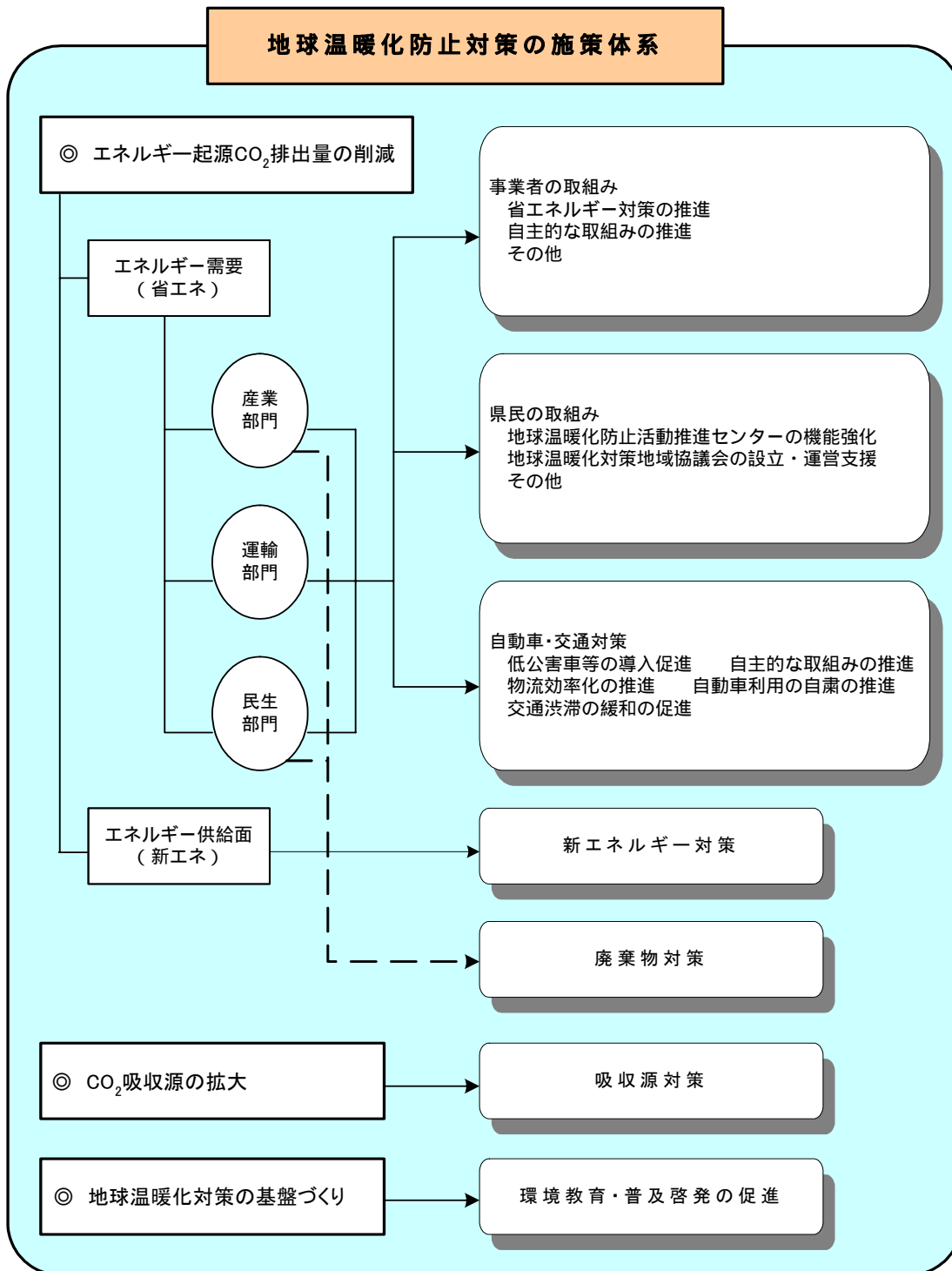
平成2年度(基準年度)に対して、2%削減します。

### 部門別削減計画

(単位 排出量:万t-CO<sub>2</sub>, 比較:%)

区 分	基準年度 排出量(H2)	H13年度	H22年度目標			
		排出量	排出量	H2比較	H13比較	
二 酸 化 炭 素	産業総部門	2,487.9	2,725.0	2,587.9	104.0	95.0
	運輸部門	577.2	712.3	524.9	90.9	73.7
	民生部門	605.6	682.7	595.1	98.3	87.2
	廃棄物部門	28.3	33.0	29.8	105.3	90.3
その他のガス	188.1	161.9	161.9	86.1	100.0	
小 計	3,887.1	4,314.9	3,899.6	100.3	90.4	
森林吸収源	0	—	△ 88.0	—	—	
合 計	3,887.1	4,314.9	3,811.6	98.0	88.3	

### 1.5 地球温暖化防止対策の施策体系




## 2. 温室効果ガスの排出削減計画を達成するための取組み

### 2.1 家庭での取組み

#### モデル世帯による二酸化炭素削減効果の試算

「地球温暖化問題に関する県民アンケート」により，広島県における平均的な世帯のライフスタイルをモデル世帯として設定し，県民を主体とする取組みを実行した場合に実際に削減される二酸化炭素排出量を試算しました。

モデル世帯の設定条件

		Aさんご家族	
			
住居の形態		一戸建て	
住居地域		市街地	
世帯人数		4人(夫婦と子供2人)	
夫婦の年齢		40歳代	
子供の年齢		中学生と小学生	
通勤・通学		公共交通機関で通勤(夫)	
使用機器	冷房機器	エアコン2台	扇風機
	暖房機器	エアコン2台 電気カーペット コタツ	石油ストーブ 温風ヒーター
	調理機器等	電気炊飯器 電子レンジ	ガスコンロ(LPG)
	給湯機器	灯油給湯器	
	その他	パソコン テレビ2台	便座暖房
自家用車	保有台数		1台
	年間走行距離(合計) km		9,360
	燃費 km/L		14
燃料等使用量	電気(kWh/年)		3,903
	LPG(m <sup>3</sup> /年)		80
	灯油(L/年)		386
	ガソリン(L/年)		1,510

## Aさんご家族の取組みと二酸化炭素削減効果

試算結果によると、モデル世帯では、キッチン、リビング、バスで行う日々の取組みや太陽光発電システムなどの省エネ設備の導入により、1年間に家庭から排出される二酸化炭素を60%削減できるという結果になりました(民生(家庭)部門該当分)。また、自家用車の低公害車への買い換えやアイドリング・ストップの実施、経済走行の実施、公共交通機関の利用を心がけることなどにより、同様に58%削減できるという結果になりました(運輸部門該当分)。

		二酸化炭素排出量(kg-CO <sub>2</sub> /年)		節約効果	削減率
		取組前	取組後		
民生(家庭)部門	電気	2,342	86	¥89,927	-60%
	LPG	487	482	¥965	
	灯油	970	964	¥140	
運輸部門	ガソリン	3,595	1,505	¥94,818	-58%

### Aさんご家族の主な取組みメニュー

**キッチンでの取組み** CO<sub>2</sub>年間削減効果

- 冷蔵庫に食材をつめこみすぎない・・・8.2kg-CO<sub>2</sub>
- 冬場は冷蔵庫の冷蔵強度を弱くする・・・9.2kg-CO<sub>2</sub>
- 野菜の下ゆでは電子レンジを活用する・・・4.0kg-CO<sub>2</sub>

**リビングでの取組み**

- テレビ番組を選び、1日1時間テレビの利用を減らす・・・9.8kg-CO<sub>2</sub>
- 冷房の温度を1 高く、暖房の温度を1 低く設定する・・・62.0kg-CO<sub>2</sub>
- 石油ファンヒーターは20 以下に設定する・・・6.1kg-CO<sub>2</sub>

**洗濯での取組み**

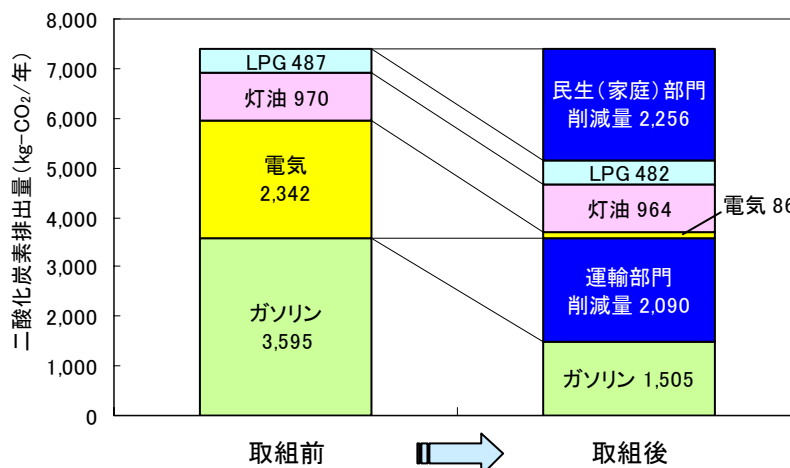
- 洗濯は洗濯機容量の80%程度でまとめて洗う・・・3.4kg-CO<sub>2</sub>

**省エネ設備等の導入**

- 太陽光発電システムの導入・・・1980kg-CO<sub>2</sub>
- 省エネ型冷蔵庫に買い換える・・・168.8kg-CO<sub>2</sub>
- ハイブリッドカーに買い換える・・・1917.1kg-CO<sub>2</sub>

その他、次頁以降に紹介している取組みを実施

### モデル世帯の二酸化炭素削減効果



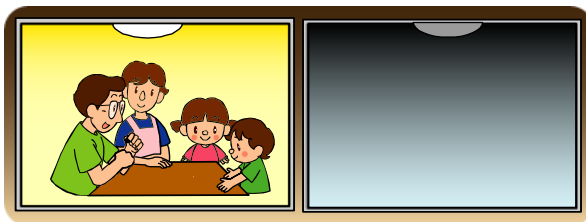


## (1) 照明での取組み

利用していない部屋の照明はこまめに消しましょう

54Wの白熱電球の点灯を1時間短縮した場合、年間で2.4kgのCO<sub>2</sub>削減効果があります。

年間節約効果 約450円



照明機器のほごりはこまめに落として、明るさを低下させないようにしましょう

白熱灯を電球型蛍光灯に取り替えましょう

54W白熱灯を15W電球型蛍光灯に取り替えた場合、年間で9.4kgのCO<sub>2</sub>削減効果があります。

年間節約効果 約1,790円

従来型の照明をインバーター照明に取り替えましょう

15W蛍光灯1灯をインバータータイプに取り替えた場合、年間で0.4kgのCO<sub>2</sub>削減効果があります。

年間節約効果 約80円

## (2) テレビ・パソコン・オーディオでの取組み

テレビを買い換えるときは、消費電力が少ないテレビにしましょう

液晶テレビは、同じサイズのブラウン管テレビと比較した場合、消費電力が約2/3になります。

テレビ番組を選び、1日1時間テレビの利用を減らしましょう

1日1時間テレビを見る時間を減らすと、年間で4.9kgのCO<sub>2</sub>削減効果があります。

年間節約効果 約940円

エコタップをつけましょう

エコタップとは、コンセントを抜かずに接続された機器の電源をOFFにでき、待機電力を減らすことができるコンセント差込機器のことです。



電気器具の主電源をこまめに切りましょう

テレビやビデオデッキなどの電気器具は、主電源を切らないかぎり、内部のマイコンがオン状態を保つための電力を消費しています。



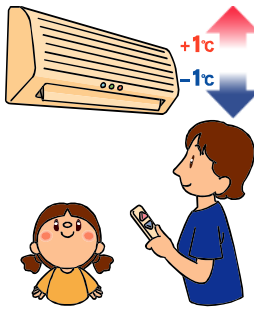
### (3) 冷房での取組み

エアコンの設定温度を1 高く設定しましょう

カーテンを利用して太陽光の入射を調整したり，着るものを工夫しましょう。

冷房の温度を1 高く，暖房の温度を1 低く設定すると，一世帯あたり，年間で約31kgのCO<sub>2</sub>削減効果があります。

年間節約効果 約2,000円



エアコンを買い換えるときは省エネ型エアコンにしましょう

エアコンは使う部屋の広さや建物の構造，気候条件をもとに家庭にあった機種を選びましょう。

最新型のは5年前のものに比べて，約30%の省エネ効果があります。

年間節約効果 約25,000円

エアコンのフィルターをこまめに掃除しましょう

2週間に1度は，フィルターの掃除をしましょう。

年間節約効果 約80円

### (4) 暖房での取組み

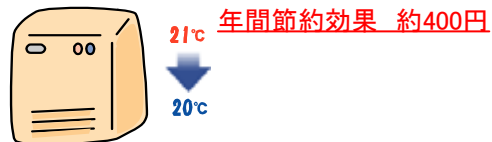
電気カーペットの温度設定を低めにしましょう

1日5時間使用で，3畳用電気カーペットの設定温度を「強」から「中」に変更した場合，年間で22.3kgのCO<sub>2</sub>削減効果があります。

年間節約効果 約4,280円

暖房の設定温度を1 低くしましょう

石油ファンヒーターの設定温度を21 から20 に変更した場合，年間で6.1kgのCO<sub>2</sub>削減効果があります。



### (5) 炊事での取組み

外出時や就寝時には電気ポットのプラグをコンセントから抜きましょう

2.2Lの水を沸かして，6時間保温していた場合に比べて，使用後にプラグを抜いて再沸騰させる方法では，年間で12.9kgのCO<sub>2</sub>削減効果があります。

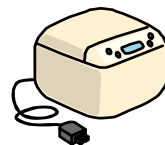
年間節約効果 約2,470円



あまったご飯を炊飯ジャーで長時間保温しないようにしましょう

炊飯ジャーの保温を止めた場合，年間で約31kgのCO<sub>2</sub>削減効果があります。

年間節約効果 約2,000円



### 冷蔵庫に食材をつめこみすぎないようにしましょう

冷蔵庫につめこんでいた食材を整理して入れなおした場合、年間で8.2kgのCO<sub>2</sub>削減効果があります。

年間節約効果 約1,570円



### 野菜の下ゆでは電子レンジを活用しましょう

野菜の下ゆでをガスコンロから電子レンジに変更した場合、年間で4.0kgのCO<sub>2</sub>削減効果があります。

年間節約効果 約930円

## (6) 洗濯での取組み

### 洗濯は洗濯機容量の80%程度でま とめて洗いましょう

容量の4割で洗濯していたのを、8割に変更した場合、洗濯物1kgあたり、年間で3.4kgのCO<sub>2</sub>削減効果があります。

年間節約効果 約3,220円

### お風呂の残り湯を洗濯に使用しましょう

お風呂の残り湯を洗濯に使用すると、一世代あたり、年間で約17kgのCO<sub>2</sub>削減効果があります。

年間節約効果 約5,000円



### 冷蔵庫を買い換えるときは、省エネ型冷蔵庫にしましょう

省エネラベリング制度を活用して購入の目安にしましょう。

年間節約効果 約29,000円

### 食器洗いは水または低い温度のお湯 でしましょう

給湯器の設定温度を40 から38 にした場合、年間で8.7kgのCO<sub>2</sub>削減効果があります。

年間節約効果 約1,910円

### 冬場は冷蔵庫の冷蔵強度を弱くしま しょう

周囲温度15 で、設定温度を「強」から「中」に切り替えた場合、年間で9.2kgのCO<sub>2</sub>削減効果があります。

年間節約効果 約1,770円

### 冷蔵庫を開けている時間を短くしま しょう

JIS開閉試験によると、開閉の回数が2倍になった場合、年間で1.9kgのCO<sub>2</sub>を多く排出します。

年間節約効果 約360円

### (7) 入浴での取組み

お風呂は家族で間隔を空けずに入るようにして、追い焚きをしないようにしましょう

40.5 (200L)のお湯を45 になるまで追い焚きする場合、年間で24.5kgのCO<sub>2</sub>を排出します。

年間節約効果 約5,370円

夏場は朝、浴槽に水を張るようにして、日中の気温で水温を上げておきましょう

夏場は朝、浴槽に水を張るようにすると年間で約11kgのCO<sub>2</sub>削減効果があります。

シャワーを1日1分家族全員が減らしましょう

身体を洗っている間、お湯を流しっぱなしにしないようにしましょう。

シャワーの使用時間を1日1分家族全員が減らすと、一世帯あたり、年間で約65kgのCO<sub>2</sub>削減効果があります。

年間節約効果 約4,000円



### (8) カーライフでの取組み

トランクなどに無駄な荷物を積みっぱなしにしないようにしましょう

1名乗車と比べて4名乗車+60kgの荷物では、走行距離100km当たり約1L余計にガソリンを消費してしまいます。

駐停車や長い渋滞時にはエンジンを切り、アイドリングをしないようにしましょう

乗用車がアイドリング時に使う燃料は10分間で0.2Lほどです。ガソリン消費量をCO<sub>2</sub>の排出量に換算すると約0.48kg排出することになります。

低公害車や低燃費車を導入しましょう

現在、実用段階にある低公害車としては、「天然ガス自動車」、「電気自動車」、「ハイブリッド自動車」、「メタノール自動車」、さらに「低燃費かつ低排出ガス認定車」があります。

急発進、急加速をしないようにしましょう

10km走行毎に急発進・急加速をしていたのをやめ、経済速度で走行した場合、年間で約18kgのCO<sub>2</sub>を削減することができます。

年間節約効果 約2,940円



タイヤの空気圧を適正にしましょう

タイヤの空気圧を適正に保って走行した場合、年間で9.7kgのCO<sub>2</sub>を削減することができます。

年間節約効果 約1,580円

## (9) 買い物・廃棄物での取組み

買い物袋を持ち歩き、省包装の野菜を選びましょう

買い物袋を持参し、包装していない野菜を選ぶなどの取組みにより、一世帯あたり、年間で約58kgのCO2削減効果があります。



お酒やジュース、牛乳などを買うときは、リターナブルピンの商品を選んで買うようにしましょう

リターナブルピンは、洗って繰り返し使えるため、とても環境にやさしいピンです。

食材は使い切れる量・数だけ調達するようにしましょう

食材は使い切れる量・数だけ調達し、食材を無駄にしないエコクッキングを心がけましょう。

リサイクル製品を積極的に利用しましょう

消費者が積極的にリサイクル品を選択すると、事業者も多様なリサイクル製品を開発し、製品化できるようになります。

詰め替えのできるものは、できるだけ詰め替え品を利用しましょう

シャンプーや洗剤などは、詰め替えのできる商品を選ぶようにしましょう。

食材はなるべく地元の食材、旬の食材を選びましょう

生産地と消費地との距離が長くなるほど、運搬に多くのエネルギーが使われます。

グリーン購入に努めましょう

グリーン購入とは、製品やサービスを購入する際に、環境への負荷ができるだけ少ないものを選んで購入することです。

食べ残しをしないようにしましょう

食べ残しを生ごみに出すと、その処理にエネルギーを使います。

生ごみの堆肥化を行いましょう

生ごみの堆肥化には、コンポスト容器や生ごみ処理機による方法などがあります。

使い捨て製品の使用を抑制しましょう

食器やタオルなどの使い捨て商品を使わないようにしましょう。

リサイクルショップやフリーマーケットを利用しましょう

不用になった衣類や電気製品などの家庭用品は、リサイクルショップやフリーマーケットを利用して再利用を進めましょう。

フリーマーケット



### (10) ボランティア等の取組み

里山林整備等森林ボランティア活動に参加しましょう

森林の恩恵は県民全体が享受しているものであり、県民一体となった森林づくり活動が必要です。

身近な場所で緑化を進めましょう

庭や屋上の緑化を進めましょう。

### (11) 省エネ型住宅の取組み

太陽熱を利用するソーラーシステムや太陽熱温水器を導入しましょう

住宅における太陽熱利用の方法は、主として給湯や冷暖房に利用します。給湯や冷暖房に使用する電気・ガス・灯油等のエネルギー源の消費量を減らすことにより、CO<sub>2</sub>発生量を減らし、さらに光熱費等を削減する経済効果があります。

太陽光を電気に変換する太陽光発電システムを導入しましょう

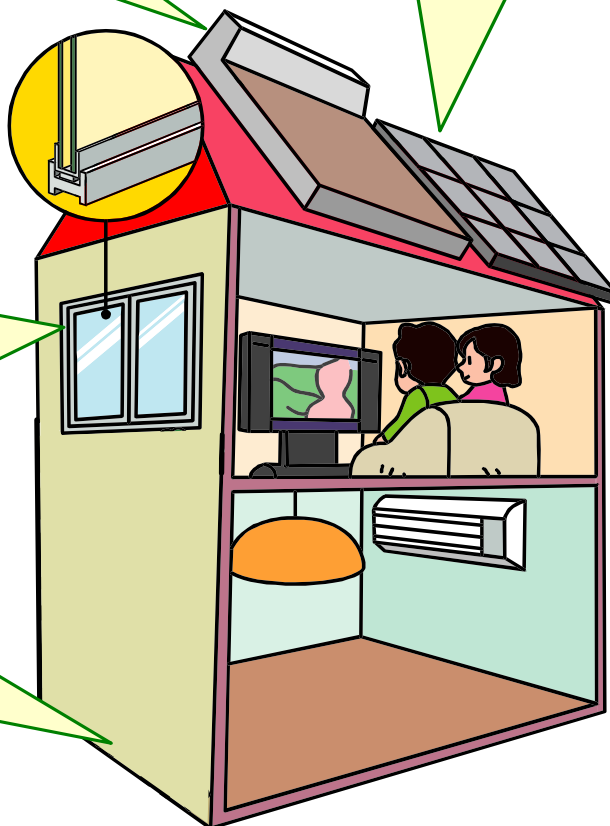
一般の家庭では、4kW～5kW程度のシステムを設置すれば、年間の売電量と買電量が等しくなり、4人家族の年間の電力消費量を太陽光発電によりほぼ賅うことができます。

ペアガラスを導入しましょう

窓ガラスを二重にすると、2枚のガラスにはさまれた空気層が断熱材の役割をはたし、暖房の効果が高まります。また、窓は熱が逃げやすい場所なので、厚手のカーテンをつけることも効率的な断熱対策です。

断熱材を導入しましょう

断熱化した住宅と一般的な住宅の冬場のエネルギー消費量を灯油に換算して比較すると、断熱化住宅の消費量が50%以下になるという試算があります。



## 2.2 事業所での取組み

### (1) 工場での取組み



工場

#### 燃料電池設備を導入しましょう

燃料電池は、水素(燃料)と酸素(酸化剤)を反応させて水を発生させる過程から電気を得るものです。

化学反応で発生する排熱も利用することによりCO<sub>2</sub>の発生を約3分の1削減できます。

#### 採光用の窓を設けましょう

建物の屋根に採光用の窓を設け、照明の使用を控えましょう。

少ない投資で効果を得られます。

#### ESCO事業を導入しましょう

ESCO (Energy Service Company) は、工場やビルにおける省エネルギーに関するサービスを提供し、省エネルギー効果を保証するビジネスです。

ESCOでは、省エネルギーに関して性能保証を行うと同時に、顧客の利益保証も行うところに特徴があります。

#### 太陽光発電システムを導入しましょう

太陽光発電システムは、太陽光を利用して電力を作るシステムです。

導入の際には、財団法人新エネルギー財団から1kW規模あたり4.5万円が提供されます。

#### コージェネレーションなど熱源施設の効率利用をしましょう

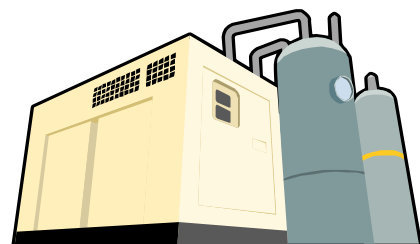
ガスタービン、ディーゼルエンジンなどで発電し、その排熱を冷暖房や給湯などに利用するものです。

総合エネルギー効率が70～80%となるため、エネルギーの有効な利用手段として注目されています。

#### 省エネ型生産設備の導入を図りましょう

生産機械設備を更新する際、省エネタイプの設備を導入しましょう。

エアブローノズルを省エネノズルに変更することや変圧器を高効率変圧器に変更するといった対策があります。

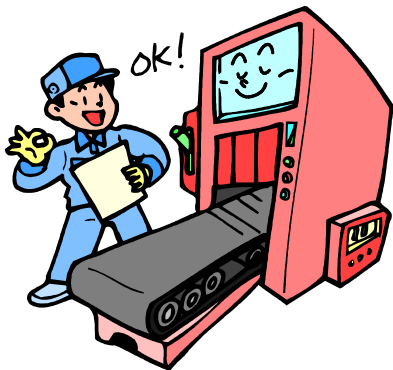


コージェネレーション設備

### 環境負荷の少ない燃料を利用しましょう

大気汚染物質や温室効果ガスの排出量が少ない燃料を利用しましょう。

石炭を燃料として使用していたものを天然ガスなどCO2排出量の少ない燃料へ転換していきましょう。



### 環境マネジメントシステムを取り入れた経営を行いましょう

環境マネジメントシステムの国際規格であるISO14001や環境影響評価プログラムなどを取り入れた経営を進めましょう。

環境マネジメントシステムとは、環境保全の目的を企業や組織内で体系化し、有効に機能させるためのシステムです。

### 生産効率の向上による省エネ化を図りましょう

製造工程の見直しを行い、生産効率の向上を図りましょう。

生産効率の向上により、不良製造品の低減や製造機械で使用するエネルギー使用量を削減できます。

### バイオマスを利用しましょう

木材、農業廃棄物、畜産廃棄物、海藻等のバイオマス(生物資源)を有効利用しましょう。

ボイラーの燃料として重油を使用していたものを間伐材などの木質バイオマスへ転換していきましょう。

### 節水・排水対策を促進しましょう

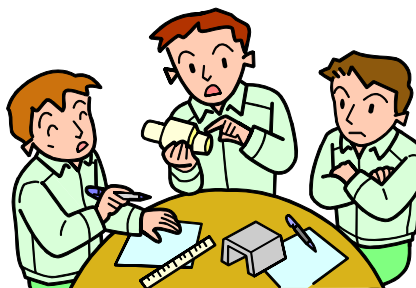
節水型機器の導入、水の循環使用や処理水の再利用による水使用の合理化と汚濁物質の発生量の削減を進めましょう。

下水処理場では、水をきれいにするためにポンプなどを使用し、電気や燃料を消費しています。

### 環境に配慮した製品を開発しましょう

省エネ・省資源タイプの製品やリサイクルし易い素材を使用した製品など、環境に配慮した製品を開発しましょう。

環境に配慮した製品の開発は、企業のイメージアップにつながります。





## 取組み事例

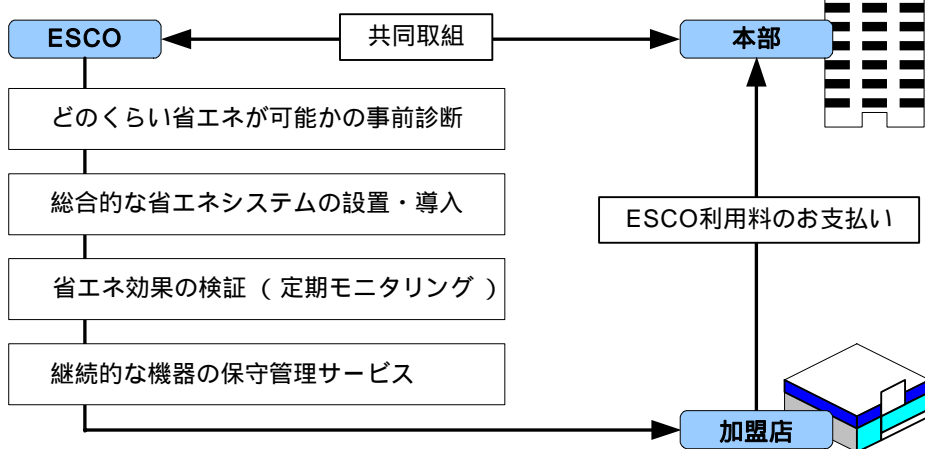
### ESCO方式の省エネサービス

ESCO方式とは、事前省エネ診断、システムの設置、導入効果の検証、機器の保守管理等を一体で提供する、総合的省エネルギーサービスのことで、

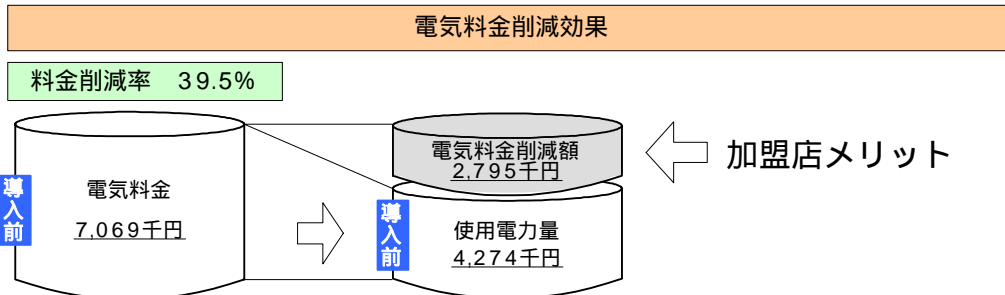
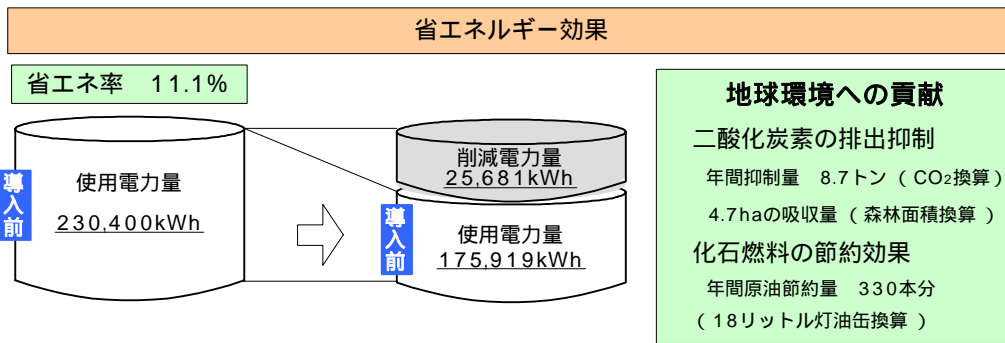
全ての費用は省エネ化による経費削減によって賄われるため、初期投資のリスクを負わずに確実なメリットを受け取ることができるという特徴があります。

### コンビニエンスストアへの省エネサービス導入例

#### システム導入のステップ



#### システムの導入効果（年間ベース）



## 取組み事例

配電保護，計測制御をはじめとする各種機器メーカー「三菱電機株式会社 福山製作所」では，「目に見えて，省エネ」を合言葉に，エネルギー使用状況をビジュアルに公開し，所員全員参加によるエコファクトリー活動を通じて得られたノウハウを省エネ支援機器製品の開発に反映しています。

### 省エネモデル工場の取組み

自社で開発・製造している多回路電力計測ユニット等の省エネ支援機器を事務所ビルや工場の作業工程単位に取付け，きめ細かなエネルギー管理を行っています。

また，省エネを実践するモデル工場として「省エネモデル工場ご見学会」を行っており，年間1,500～1,600名の方が参加されています。

#### 作業工程単位の原単位管理システム

作業工程ラインごとの生産数と電力・水道・ガスなどの原単位のデータを収集し，原単位管理による生産性向上と省エネ目標管理を実施しています。

#### 事務所ビルの省エネ管理システム

ビルの空調や照明，コンセントやOA負荷をフロアごとに集中監視・分散監視しています。

#### Web対応省エネ支援システム

省エネデータ収集サーバEcoServerを採用。蓄積したデータのグラフ化等を行い，Web上でわかりやすく公開し，省エネの推進を支援しています。

#### エアーコンプレッサーの台数制御装置の導入

エアーの使用負荷に応じてコンプレッサーを必要台数のみ運転させるよう自動制御を行う装置の導入により年間500万円の節減

#### デマンド監視装置の導入

ピーク電力（デマンド）を抑制し，契約電力による電気料金を25%節減

#### 自然光の取入れによる照明の省エネ化

工場の屋根に，断熱効果が高くかつ自然光を集中して取入れることができるドーム型の採光窓の取付け

#### 屋根の二重化による断熱

工場の屋根を二重化することにより，夏場の工場内温度が40℃→30℃となり，冷房費を節減

#### アイドリング・ストップ運動の実施

社員に対してアイドリング・ストップを呼びかけ，社員の自家用車にアイドリング・ストップステッカーを貼り付け  
また，福山市のノーマイカーデーに協力し，事業所内の駐輪場を拡大

#### 階段に省エネ標語を表示し，啓蒙活動を展開

ごみ分別の徹底パトロールの実施（ごみ排出量38%削減）



エネルギー使用量のビジュアル化  
(表示画面例)



ドーム型採光窓



アイドリング・ストップ  
ステッカー



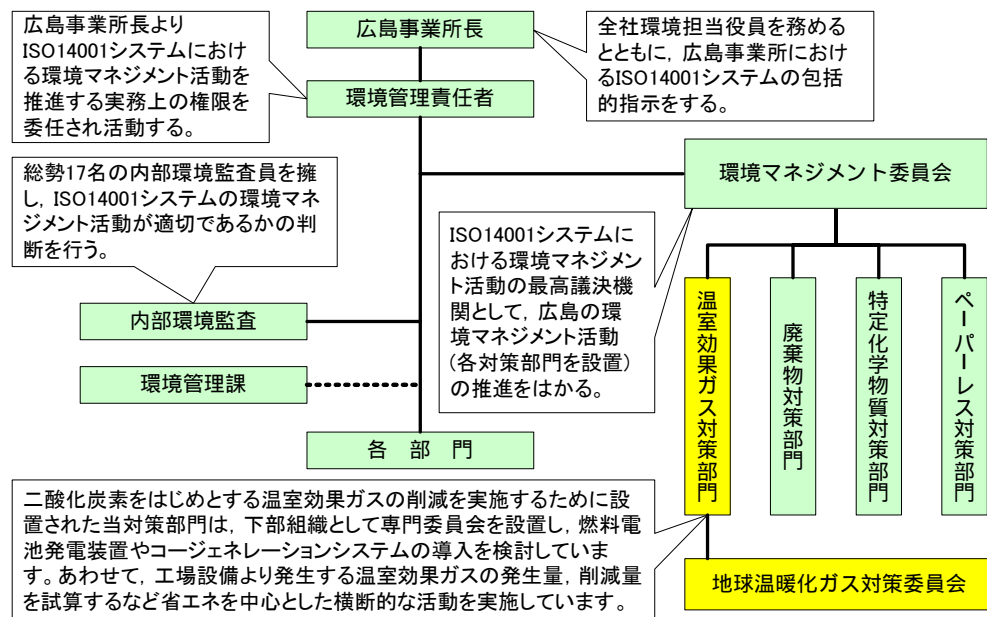
省エネ標語を表示  
した階段

## 取組み事例

精密研削・切断装置，研削・切断砥石の事業活動を行っている「株式会社 ディスコ 広島事業所」では，EMS（環境マネジメントシステム）を実施するための組織を確立し，トップダウン（最高経営層の参画）による号令のもと，様々な環境保全への取組みを行っています。

### EMSを実施するための環境組織

広島事業所の環境組織は，広島事業所長を頂点として以下の形態で実施しています。



### ガスヒートポンプの導入

ガスエンジンによりコンプレッサーを直接駆動し，エンジンの排気熱を組合せ，冷房・暖房を行う，エネルギー効率の高いガスヒートポンプを導入しています。

### 産業廃棄物計量管理システムの導入

広島事業所から排出される産業廃棄物（43分類）を環境管理課で統合管理（電子情報化）処理を実施し，官庁の動向に柔軟な対応ができるようにしています。



産業廃棄物計量管理システム

### 低公害車の導入

現在2台の低公害車を導入しており，今後，LNG車の導入を計画しています。



## (2) 事務所での取組み



### ESCO事業を導入しましょう

ESCO (Energy Service Company) は、工場やビルにおける省エネルギーに関するサービスを提供し、省エネルギー効果を保証するビジネスです。

ESCOでは、省エネルギーに関して性能保証を行うと同時に、顧客の利益保証も行うところに特徴があります。

### 必要のない照明を消しましょう

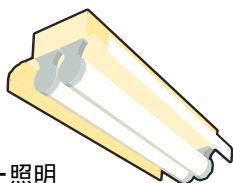
昼休み中や使用していない部屋の照明は消しましょう。

消灯を心がけることは、オフィスや事務所でできる最も実行しやすい取組みのひとつです。

### インバーター照明を導入しましょう

省エネでチラツキがないインバーター照明を導入しましょう。

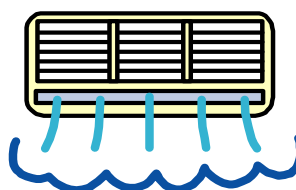
通常の蛍光灯と比べて10%以上の省エネ効果があります。



### 冷暖房の設定温度を調整しましょう

夏期の冷房設定温度を26 から28 に上げ、冬期の暖房設定温度を22 から20 に下げましょう。

冷房、暖房それぞれ1 の調整につき、熱源で消費されるエネルギーが約10%削減されます。



設定温度を調整

### ブラインドコントロールを行いましょう

夏季において、業務終了時に早朝の日射による熱負荷対策としてブラインドを閉めることで、エネルギーの節減となります。

ブラインドの開閉による、日射遮へい効果は、窓面積が2,000m<sup>2</sup>程度のビルでは、電力消費量が33,510kWh/年削減 (CO<sub>2</sub>削減量12t-CO<sub>2</sub>/年) でき、節減金額は80万円となります。

### 業務用ビルエネルギーマネジメントシステム(BEMS)を導入しましょう

ビル内にあるエネルギー機器をコンピュータによって制御し、最もエネルギー需要が効率的になるように照明、エアコン、各種熱源を管理するものです。

本システムの導入により、電力・ガス・石油などのエネルギー消費の6~10%程度の削減が可能であると推定されています。

### フィルターをこまめに清掃しましょう

空調機，ファンコイルのフィルターが汚れていると機器の効率が低下し，エネルギー消費量も増加します。

フィルターのこまめな清掃により，最大で30%の空調エネルギー消費量の低減が期待できます。

### 省エネ型自販機を導入しましょう

午前中に商品を冷やし，午後1時から4時に冷却運転をストップする省エネ型清涼飲料水自販機を導入しましょう。

電力消費量が40,500kWh/年削減（CO<sub>2</sub>削減量15t-CO<sub>2</sub>/年）でき，節減金額は50万円となります。（効果の試算は81,000m<sup>2</sup>の事務所ビルに20台設置の場合）

### 省エネ型のOA機器を導入しましょう

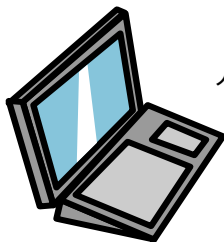
デスクトップ型パソコンを利用している場合はCRTディスプレイではなく，電力消費が少ない液晶ディスプレイを利用しましょう。

ノート型パソコンを利用するとさらに電力消費を少なくすることができます。

### 建物の断熱化を図りましょう

断熱材やペアガラス，断熱サッシ等の断熱化対策を行い，冷暖房効率を高めましょう。

増改築時には断熱化を図りましょう。



ノート型パソコン

### 紙類の使用量を削減しましょう

両面コピー，使用済み紙の裏面コピーを行い，紙類の使用量を削減していきましょう。

### 待機時消費電力をカットしましょう

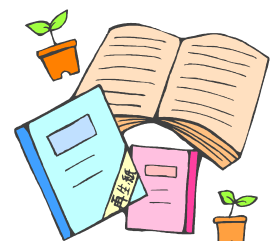
パソコン，コピー機などのOA機器は最終退出時に確実に電源を切ることを心がけましょう。

待機時消費電力をカットすることで，最大10%のコンセント負荷による消費電力量の低減が期待できます。

### グリーン購入に努めましょう

事務用品，資材等は環境に配慮した製品を選びましょう。

仕事を発注する際にも環境に配慮した仕様に決めたり，環境に配慮したサービスを行う企業を選択しましょう。



### (3) 店舗・飲食店での取組み



店舗・飲食店

牛乳パック・食品トレイの回収をしましょう

「牛乳パック」「食品トレイ」を回収する回収箱を店舗に設置しましょう。

牛乳パックは100%バージンパルプでできている優良なりサイクル材料です。

電力多消費型販売・宣伝方法を見直しましょう

自動販売機や夜間灯されるネオンサインなど、電力多消費型の販売・宣伝方法を見直しましょう。

自動販売機は、飲料販売機1台で平均的家庭の電力消費量の5割以上に相当する電力を消費しています。

節水コマを設置しましょう

飲食店舗における給水・給湯用水栓類での無駄な水（湯）の消費を防止するために節水コマを設置しましょう。

節水コマを使用すると、11,140m<sup>3</sup>/年の節水ができ、節減金額は820万円となります。投資費用が80万円かかりますが、0.1年で回収できます。（効果の試算は40,000m<sup>2</sup>の商業ビルの場合）

冷暖房や空調システムに省エネルギー対策を行いましょ

設定温度の適正化など、ソフト面の対策のほか、設備投資を伴うハード面の対策も進めましょう。

空気中から集めた熱を利用して冷暖房や給湯・乾燥などの熱源に利用できるヒートポンプシステム等のエネルギー効率の高いシステムを導入すると、大幅な省エネ化を図れます。

買い物袋(マイバック)の持参運動をしましょう

買い物袋を持参したお客には特典を与えるなど、買い物袋(マイバック)持参運動を行いましょ

梱包・包装の簡素化を図りましょ

梱包・包装の簡素化を図り、ごみの減量化に貢献しましょ

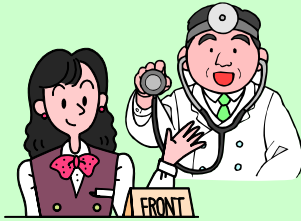
### 取組み事例

広島市西区の大型ショッピングセンター「アルパーク」では、次のような取組みを行っています。

- 冷房の設定温度を 23℃から 25℃に変更(ガス使用量 10%削減)
- 節水型トイレの導入(水の使用量 20%削減, 月 65 万円の節減)
- テナントに対して梱包・包装を簡素化するよう、呼びかけ
- 照明を白熱灯のものから蛍光灯に取替え

#### (4) ホテル・旅館・病院での取り組み

##### ホテル・旅館・病院



##### 業務用ビルエネルギーマネジメントシステム(BEMS)を導入しましょう

ビル内にあるエネルギー機器をコンピュータによって制御し、最もエネルギー需要が効率的になるように照明、エアコン、各種熱源を管理するものです。

本システムの導入により、電力・ガス・石油などのエネルギー消費の6～10%程度の削減が可能であると推定されています。

##### ESCO事業を導入しましょう

ESCO (Energy Service Company) は、工場やビルにおける省エネルギーに関するサービスを提供し、省エネルギー効果を保証するビジネスです。

ESCOでは、省エネルギーに関して性能保証を行うと同時に、顧客の利益保証も行うところに特徴があります。

##### 太陽光発電システムを導入しましょう

太陽光発電システムは、太陽光を利用して電力を作るシステムです。

導入の際には、財団法人新エネルギー財団から1kW規模あたり4.5万円が提供されます。

##### 冷暖房や空調システムに省エネルギー対策を行いましょう

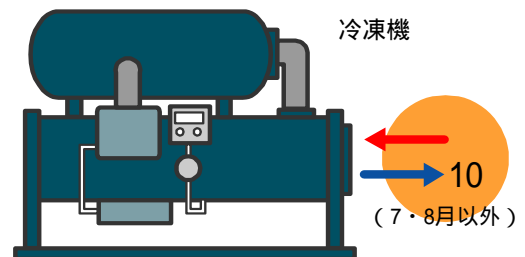
設定温度の適正化など、ソフト面の対策のほか、設備投資を伴うハード面の対策も進めましょう。

空気中から集めた熱を利用して冷暖房や給湯・乾燥などの熱源に利用できるヒートポンプシステム等のエネルギー効率の高いシステムを導入すると、大幅な省エネ化を図れます。

##### 季節により冷凍機の冷水出口温度を変更しましょう

冷凍機の冷水温度設定が年間一定となっている場合、季節により冷水出口温度を変更しましょう。

原油換算値で55kL/年削減 (CO<sub>2</sub>削減量102t-CO<sub>2</sub>/年) でき、節減金額は200万円となります。改修工事は不要なので投資は必要ありません。  
(効果の試算は100,000m<sup>2</sup>の病院の場合)



##### 配膳室調理器具の電化により排気風量を低減しましょう

配膳室の調理器具を電化すると、平均的に排気風量が40m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>を1/2に低減できます。

エネルギー消費量が原油換算で80kL/年削減 (CO<sub>2</sub>削減量174t-CO<sub>2</sub>/年) でき、節減金額は920万円となります。投資費用が1,000万円かかりますが1.1年で回収できます。  
(効果の試算は117,000m<sup>2</sup>のホテルの場合)

### 各部屋のダクトに自動制御設備を設置しましょう

各部屋の供給ダクトにモーターダンパーを取付け、不使用時に給気をしないようにしましょう。

原油換算で84kL/年削減（CO<sub>2</sub>削減量175t-CO<sub>2</sub>/年）でき、節減金額は1,100万円となります。

投資費用が5,520万円かかりますが、5年で回収できます。（効果の試算は33,000m<sup>2</sup>のホテル、地域熱受入の場合）

### 冷却塔の保守管理(オーバーホール)を行いましょ

冷却塔をオーバーホールすることによって、冷熱機器の効率が向上します。

原油換算値で331kL/年削減（CO<sub>2</sub>削減量599t-CO<sub>2</sub>/年）でき、節減金額は1,200万円となります。投資費用が600万円かかりますが、0.5年で回収できます。（効果の試算は100,000m<sup>2</sup>の病院の場合）

### 屋上の緑化を進めましょ

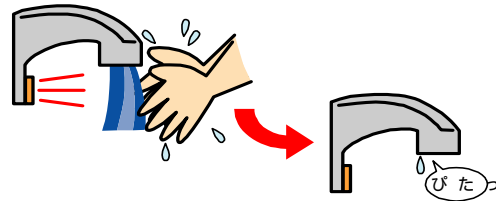
日射の吸収、蒸散、保有水分による恒温作用が生じ、夏季における建物の温度上昇を抑えることができます。



県庁舎屋上緑化の様子

### トイレ手洗い器具を自動水栓にしましょ

11,940m<sup>3</sup>/年の水道使用量が削減でき、上・下水道料金は810万円節減できます。投資費用が1,800万円かかりますが、2.2年で回収できます。（効果の試算は30,000m<sup>2</sup>の病院の場合）



### 冷水ポンプにインバーターを導入しましょ

ポンプの電力消費量が1,724MWh/年削減（CO<sub>2</sub>削減量616t-CO<sub>2</sub>/年）でき、節減金額は2,260万円となります。投資費用が4,940万円かかりますが、2.2年で回収できます。（効果の試算は141,000m<sup>2</sup>のホテル、地域熱受入の場合）

### 蒸気弁の断熱強化を図りましょ

蒸気ヘッダーのバルブ及び、伸縮継手などにおけるバルブ類を保温しましょ。

原油換算値で243kL/年削減（CO<sub>2</sub>削減量449t-CO<sub>2</sub>/年）でき、節減金額は1,270万円となります。

投資費用が300万円かかりますが0.2年で回収できます。

（効果の試算は65,000m<sup>2</sup>の病院の場合）

### 節水シャワーヘッドを設置しましょ

客室シャワーに節水対策として節水シャワーヘッドを設置しましょ。

年間3,290m<sup>3</sup>の節水ができ、節減金額は250万円となります。投資費用が72万円かかりますが、0.3年で回収できます。

（効果の試算は27,000m<sup>2</sup>のホテルの場合）



## 取組み事例

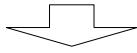
広島市南区のホテル「ホテルグランヴィア広島」では、ESCO 事業及び BEMS の導入による省エネ対策を行っています。

### ESCO事業導入のきっかけ

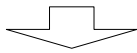
- ・水道光熱費の削減策を検討していた
- ・建物全体の（電力、空調、ガス、注水ポンプ）等をコントロールする中央監視盤装置が更新時期であった

### ESCO事業による省エネ設備の導入過程

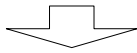
H14.8 (財)省エネルギーセンターによる  
省エネルギー診断（無償）



H14.9 省エネルギー診断結果



H15.5 BEMSを取り入れた中央監視盤装置を導入し  
稼働開始（NEDO補助金を活用）



H15.10 天然ガスコージェネレーションを導入し  
稼働開始（NEDO補助金を活用）



中央監視盤装置



天然ガスコージェネレーション



H15.3に屋上緑化を考慮に入れた6F屋上庭園「シエルクレール」をオープン

### 省エネルギー診断結果(例)

#### < 運用にて実施可能な改善策 >

1. 燃焼機器の空気比の調整（ガス）
2. CO<sub>2</sub>濃度による外気の制御（ガス）
3. 盛夏期の蒸気供給中止（ガス）

#### < 回収可能な投資にて実施可能な改善策 >

1. ガス消費量による厨房ファンの風量制御（電力・ガス）
2. 冷却塔の熱交換効率の改善（ガス・用水）
3. 蒸気弁の熱損失の防止（ガス）

#### < リニューアル時に実施可能な改善策 >

1. コージェネレーションシステムの導入（電力・ガス）
2. 高効率トランスの導入（電力）
3. 高輝度誘導灯の導入（電力）

## (5) 学校での取組み



教室の明かりをつけっぱなしにしないようにしましょう

人がいない教室の明かりは消しましょう。

紙を大切にしましょう

紙を大切にし、二酸化炭素を吸収してくれる木を守りましょう。

紙を使うことは紙の材料となっている森林の樹木を伐採することにつながります。

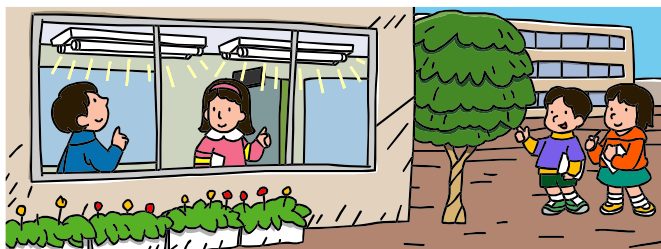
自然エネルギーを活用する設備を導入しましょう

自然エネルギーとは、太陽エネルギー、地熱、風力、潮力など自然現象から得られるエネルギーのことです。

環境について学びましょう

みんなで環境について話合いましょう。

自分たちが身近にできる取組みについて考えてみましょう。



食材はなるべく地元の食材、旬の食材を選びましょう

生産地と消費地との距離が長くなるほど、運搬に多くのエネルギーが使われます。

食べ物を残さず食べましょう

給食を食べ残さないようにしましょう。

食べ残しを生ごみとして捨てると、その処理にエネルギーを使います。

文房具を買うときは環境にやさしいマークがついたものを選びましょう

「環境にやさしいマーク」には、グリーンマーク、エコマークなどがあります。

水を出しっぱなしにしないようにしましょう

水は浄水場や下水処理場でエネルギーを使って処理されています。

暖房機器の設定温度を低く設定しましょう

暖房機器を低い温度に設定し、寒いときはセーター等で厚着をして調整しましょう。

校内の樹木を大切にしましょう

校内の樹木も二酸化炭素を吸収しています。樹木を大切にしましょう。

## (6) 運送事業者及び公共交通機関での取組み

運送事業者・公共交通機関



環境保全のための仕組み・体制を整備しましょう

会社の方針（環境方針）を示して、取組みのための責任者等を明確にするとともに、従業員に対する環境教育を進めることが重要です。

廃棄物の適正処理及びリサイクルを推進しましょう

自動車の整備に伴って生じる廃油、廃タイヤ、廃バッテリーの処理に際しては、適正な事業者へ委託することが重要です。

エコドライブのための実施体制を整備しましょう

ドライバーへの教育や指導、ドライバーがエコドライブに取組みやすいような装置や機器の導入も重要です。

アイドリング・ストップを励行しましょう

停留所や車庫で長時間駐車する際は、エンジンを切りましょう。

大型ディーゼル車では1時間のアイドリングで最大1800ccもの燃料を消費します。

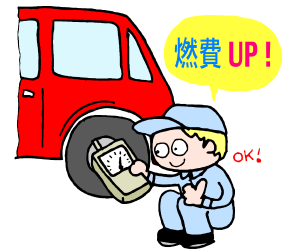


低公害車や低燃費車を導入しましょう

現在、実用段階にある低公害車としては、「天然ガス自動車」、「電気自動車」、「ハイブリッド自動車」、「メタノール自動車」、さらに「低燃費かつ低排出ガス認定車」があります。

法定点検に加えて、環境に配慮した独自の基準による点検・整備を実施しましょう

法定点検・整備の実施に加えて、会社独自の基準（走行距離、点検期間等）を定めて整備を進めることが重要です。



最新規制適合ディーゼル車を導入しましょう

国（国土交通省）は、CNGバス・トラック、新長期規制対応車、低PM認定車、ディーゼル微粒子除去装置（DPF・酸化触媒）等の導入に対する補助を行っています。（平成16年4月現在）

燃料等に関する定量的な目標を設定しましょう

燃費の改善や環境負荷の低減を図るため、日頃から燃費管理を徹底して行い、それをもとに改善目標を設定することが必要です。

## 取組み事例

呉市交通局では、「呉市交通局経営健全化 5 年計画」や市の環境保全実践行動プランである「くれエコアクションプラン」を基本軸として温室効果ガスの総排出量の削減に向けた様々な取組みを行っています。

### CNG（圧縮天然ガス）バスの導入

呉市広多賀谷に「広エコ・ステーション」が建設されたことがきっかけとなり、平成14年11月に県内初となるCNG（圧縮天然ガス）を燃料とする「人と地球にやさしい低公害ノンステップバス」を導入し、「天応川尻線」への運行を開始しました。

平成16年2月には「呉中央エコ・ステーション」が新設されたため、全路線への導入が可能となり、呉市内中央地区を所管する中央出張所の関係路線へ2両目を導入しました。

#### エコ・ステーション

エコ・ステーションとは、低公害車「天然ガス自動車」用燃料としての天然ガスを供給する急速充填所を、既存のガソリンスタンドやオートスタンドに併設したものです。

呉中央エコ・ステーションは、広島ガス株式会社に対し呉市交通局整備工場敷地の一部を貸し付けて新設されました。また、管理及び充填業務は呉市交通局が広島ガス株式会社から業務委託を受けています。



呉中央エコ・ステーションに停車中のCNGバス

#### CNGバス

CNGバスは、燃料にCNG（圧縮天然ガス）を使用し、排気ガスに含まれる人体に有害な窒素酸化物を大幅に低減するとともに、黒煙や硫酸酸化物を一切排出せず、さらに騒音や振動も少ないなど、人と地球にやさしい低公害車両です。

また、燃料タンクを屋根に置くことにより、ノンステップ化を実現し、誰でも乗り降りしやすいバリアフリー対応車両となっています。

### エコ買物回数券の販売

通常の回数券より割引率の高い、土日祝日専用の「エコ買物回数券」を販売し、市民にマイカーからバスへのシフトを促しています。

#### その他の取組み

- ・運転士に対するエコドライブ指導
- ・ノーマイカーデーの実施（毎月1日、10日、20日）

#### 今後の計画

- ・排気ガスの浄化を目的とした環境対策装置の研究
- ・バスの小型化による燃料使用量の低減



エコ買物回数券

## 取組み事例

広島電鉄株式会社バスカンパニーでは、燃費のいい運転で経費削減と地球温暖化防止に努めようと、エコドライブ活動に取り組んでいます。

### エコドライブ運転講習会の取組み

広電グループ（広島電鉄、芸陽バス、備北交通、HD西広島、広電観光）では、平成13年から、各営業所の運転者の代表者を集めて、「エコドライブ運転講習会」を実施しています。

#### 講習会の内容

講習会では、1周2～4キロ程度のコースを設定し、最初の1周は日頃運転しているような方法で運転して使用燃料を測定します。その後、省燃費運転の方法を指導して同じコースを走行します。そのときには、横に指導員が乗って早めのシフトアップなどを指導しながら走行し、使用燃料の差を1回目と比較します。

この講習会は現在、通算6回開催しており、第6回の講習会では乗務員1人平均約2.2%の燃費が向上しました。

広島電鉄の各年度の燃費

各年度	燃費	実施前 燃費向上率
実施前	2.469 km/L	—
10年度	2.533 km/L	2.5%
11年度	2.612 km/L	5.8%
12年度	2.654 km/L	7.5%
13年度	2.664 km/L	7.9%
14年度	2.672 km/L	8.2%



最初は、日頃運転しているような方法で運転し、2回目は指導員が横について省燃費運転法を指導しながら走行する



#### アイドリング・ストップ運動

- ・車庫に入るとすぐにエンジンをストップ
- ・駅やバスセンターでの停留中のアイドリングは10分以内



6%燃費向上

#### 燃費向上のポイント

- ・回転数が1,000回転でシフトアップすると最も燃費が良い  
しかし、1,000回転ではノッキングしやすいので、1,200回転でシフトアップ  
(スピードメーターの1,500回転の位置に目印として赤いラインを引いている)
- ・排気ブレーキを多用せず、極力エンジンブレーキを使用

## 取組みの出典

- 家庭の省エネ大辞典(第二版)【財団法人 省エネルギーセンター】
- 省エネ性能カタログ(2003 冬)【財団法人 省エネルギーセンター】
- ビルの省エネガイドブック(平成 15 年版)【財団法人 省エネルギーセンター】
- 工場の省エネルギー推進のてびき【財団法人 省エネルギーセンター】
- かしこい住まい方ガイド【財団法人 省エネルギーセンター】
- smart+comfort NET【財団法人 省エネルギーセンター(ホームページ)】
- 身近な地球温暖化対策 家庭のできる 10 の取り組み【環境省】
- エコ・ドライブから始めよう【社団法人日本自動車連盟】